

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-211426

(43)Date of publication of application : 02.08.2000

(51)Int.Cl.

B60Q 3/02  
F21V 8/00

(21)Application number : 11-019231

(71)Applicant : HITACHI CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 28.01.1999

(72)Inventor : KANEKO YOSUKE  
TEJIMA TERUO  
ISHIZAWA ISAO

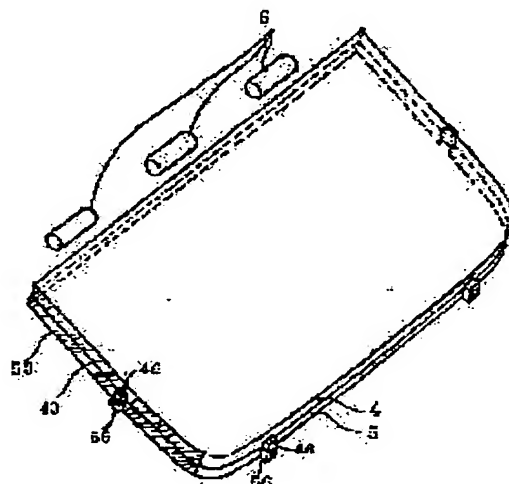
## (54) FLAT ILLUMINATION DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent an optical defect such as a stripe-like dent from being generated by integrately providing an engagement member to connect light guide plates to each other on a side of each light guide plate, and providing a rough side surface except an engagement member forming part.

**SOLUTION:** A material of light guide plates 4, 5 is not limited so long as it is of light transmission type, but an acrylic resin and a poly-carbonate plastic are excellent in forming property and preferable. A reflecting surface of the arrangement comprising V-shaped projections is formed on a lower surface of each light guide plate.

Recessed and projecting engagement members 46, 56 are formed on side surface parts 43, 53 of the light guide plates except a light-incident surface in advance for fixing the relative position of the lower light guide plate 5 to the upper light guide plate 4. Since the light propagating inside the light guide plates 4, 5 and reflected by a part except the engagement members 46, 56 is superposed with the light reflected from the inside of the engagement members, a diagonal black line-like shadow to be generated with the engagement members 46, 56 as starting points can be eliminated by forming the rough surface shape of the side surfaces 43, 53 of the light guide plates so as to obtain the optimum diffused reflected light.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.01.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-211426  
(P2000-211426A)

(43) 公開日 平成12年8月2日(2000.8.2)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
B 6 0 Q 3/02		B 6 0 Q 3/02	Z 3 K 0 4 0
F 2 1 V 8/00	6 0 1	F 2 1 V 8/00	6 0 1 G

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-19231

(22) 出願日 平成11年1月28日(1999.1.28)

(71) 出願人 000004455

日立化成工業株式会社  
東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72) 発明者 金子 洋輔

茨城県下館市大字五所宮1150番地 日立化  
成工業株式会社五所宮工場内

(72) 発明者 手島 照雄

茨城県下館市大字五所宮1150番地 日立化  
成工業株式会社五所宮工場内

(74) 代理人 100071559

弁理士 若林 邦彦

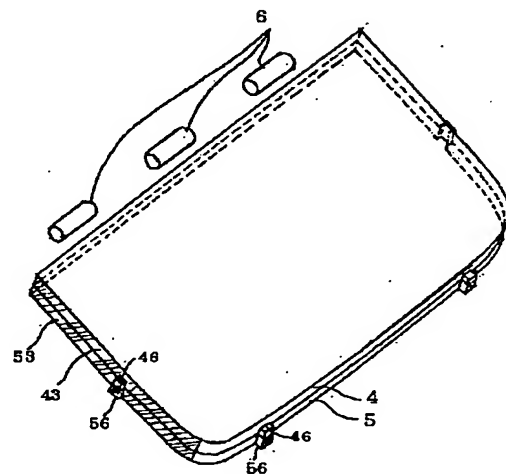
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 面状照明装置

(57) 【要約】

【課題】導光板の側面に導光板同士を連結するための係合部材を一体に設けてなる面状照明装置において、筋状痕のような光学欠陥の発生しない面状照明装置を提供すること。

【解決手段】微細なV状突起の配列からなる反射面を有する複数の導光板と、前記導光板の側面に配置された光源とを備え、前記光源より入射された光を前記反射面を介して所定面上に光を放散するようにした面状照明装置であって、各導光板の側面に導光板同士を連結するための係合部材を一体に設けると共に、前記係合部材形成部以外の側面を粗面状にしたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 微細な V 状突起の配列からなる反射面を有する複数の導光板と、前記導光板の側面に配置された光源とを備え、前記光源より入射された光を前記反射面を介して所定面上に光を放散するようにした面状照明装置であって、各導光板の側面に導光板同士を連結するための係合部材を一体に設けると共に、前記係合部材形成部以外の側面を粗面状にしたことを特徴とする面状照明装置。

【請求項 2】 粗面形状が、光を散乱させる凹凸形状である請求項 1 記載の面状照明装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば自動車の室内や計器照明等に用いられる面状照明装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から、自動車の室内ランプ等の照明装置には、通常フィラメントタイプの白熱ランプやハロゲンランプが使用されているが、最近では面状照明を使用した照明装置も見受けられるようになってきている。

【0003】 この形式の照明装置は一般に図 3 に示すように、平板状透明部材に特定の配列の微細な V 状突起からなる光の反射面 A を形成し導光板 1 とし、その側面部に陰極線管などの光源を配置し、そこから入射した光を反射面 A を介して導光板の上表面から出射するようになっている。しかしながら、導光板単独では厚みが数ミリ程度と薄いために導光板から放出される光量が少ないため、反射面にアルミの蒸着フィルム層を配置したりして改善を図ってきたが十分ではなかった。光源の強さの改善をはかる以外に、導光板からの光の出射量を増加させる手段としては、複数の導光板を積層して用いることによっても改善することができる。

【0004】 上下 2 枚を重ね合わせた導光板から構成される面状照明装置を図 2 を用いて説明すると、下側導光板 3 の出射光は上側導光板 2 を透過しその最上表面より出射し、また各々の導光板は光入射面からの光を上表面より出射するため、両導光板の光の重ね合わせにより面発光輝度は単一の場合に比べ一段と向上する。

【0005】 さらに、下側導光板の下面(反射面)の V 状突起の形状および配置を、上側導光板の下面(反射面)の V 状突起の形状および配置と異ならせることにより面発光輝度分布を意識的に強弱の広がり方をコントロールすることが出来る。

【0006】 この手法により均一な輝度分布を得ることが出来るが、このような導光板を複数枚積み重ねる構成においては、双方の導光板の相対的位置の固定は、面状照明装置全体の面発光輝度分布を所定の性能に発揮させるためにも重要である。

【0007】 一方、このように複数枚組み合わせられた面状照明装置は実際の照明装置の製造上、他の部材を用

いることなく、すばやく正確に相対的位置の固定がなされることが望ましい。

【0008】 すなわち、組み立て作業の工程で一体として扱えるため作業性の向上及び、位置合わせのための他部材からくるコストを事前に減らすことが出来る。

【0009】 そこで、図 2 に示すように上下導光板 2、3 の相対的位置の固定用に、あらかじめ凹と凸形状の係合部材 26、36 を各々の導光板に形成しておく。この係合部材は光入射面 22、32 以外の導光板の側面に複数個所設けられる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】 図 3 において光入射面より導入された光は、導光板 1 内部を反射を繰り返しながら伝播するが、導光板の側面 13 に達した光は、この側面 13 が鏡面に近いためほぼ全反射して内側に反射し、下面に形成された V 状突起からなる反射面 A に達すると上方に跳ね上げられ、導光板上表面より出射する。

【0011】 一方図 2 に示すように導光板の側面 23、33 に係合部材 26、36 が形成されている場合は、導光板の光入射面 22、32 から導入された光は、係合部材の影響で複雑な透過や反射を繰り返すことになり、結果としてこの係合部材を起点とした筋状痕(点線の領域)としてあらわれ均一な照明が得られずその解決手段が強く求められていた。本発明はかかる実状に鑑みなされたもので、導光板の側面に導光板同士を連結するための係合部材を一体に設けてなる面状照明装置において、筋状痕のような光学欠陥の発生しない面状照明装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】 すなわち本発明は、微細な V 状突起の配列からなる反射面を有する複数の導光板と、前記導光板の側面に配置された光源とを備え、前記光源より入射された光を前記反射面を介して所定面上に光を放散するようにした面状照明装置であって、各導光板の側面に導光板同士を連結するための係合部材を一体に設けると共に、前記係合部材形成部以外の側面を粗面状にしたことを特徴とする面状照明装置に関する。

【0013】

【発明の実施の形態】 以下、本発明に係わる面状照明装置を実施例を示した図面を参照しながら説明する。

【0014】 図 1 は本発明に係わる面状照明装置の一実施形態の構成を示すものである。この実施形態の面状照明装置は、上下導光板 4、5 とそれに光を供給する光源 6 と、図には記載されていないが光源を点灯させる電源とから構成されている。

【0015】 導光板 4、5 の材質は光透過性のある材質であれば特に制約はないがアクリル樹脂やポリカーボネート系のプラスチックが成形性に優れており好ましい。それぞれの導光板の下面には V 状突起からなる配列の反射面 A が形成されている。

【0016】下側導光板5と上側導光板4の相対的位置の固定用に、あらかじめ凹と凸形状の係合部材46、56が光入射面を除く導光板の側面部43、53に形成されている。

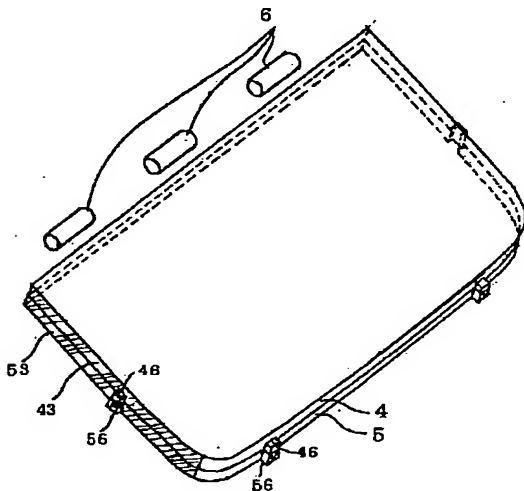
【0017】ところで先に説明したように、導光板側面に係合部材を設けるとその部分で発生する光の透過や反射に起因する筋状痕ができるのであるが、本発明者らは、係合部材形成部以外の側面部分の表面を粗面化することによって筋状痕の発生が抑えられることを見出した。

【0018】筋状痕の発生が抑えられる理由は必ずしも明らかでないが、導光板4、5内部の伝播光で係合部材46、56以外で反射した光は、係合部材内から反射してくる光と重なり合うため、導光板の側面43、53の面形状を最適な拡散反射光が得られる粗面形状とすることにより、前記係合部材46、56を起点とし発生する斜め黒線状の影を消失させることが出来たものと考えられる。

【0019】

【実施例】面状照明装置は図1に示すように、幅111mm、長さ174mm、厚み3mmのポリカーボネート板で、上下に2枚積み重ねられ、それぞれの下面にはV字状の突起を配列した反射面が形成されている。まず、面状照明装置4、5の側面43、53の係合部材が形成されていない部分に#100の研磨砂によりサンドブラスト処理をしたところ筋状痕の発生はみられなかつた。

【図1】



た。同様に成形金型の光入射面以外の側面を形成する部分を#100の研磨砂によりサンドブラスト処理をしたもので成形した導光板を使った面状照明装置においても筋状痕の発生はみられず均一な照明が得られた。

【0020】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、光入射面より入射し導光板内部を伝播した光が、拡散反射光を得られる粗面形状とした側面を介して導光板上面に導出するようにしたことにより、相互固定のために省くことの難しい係合部材を設けた面状照明装置に発生する筋状痕の発生を防止することが出来るようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る面状照明装置の一実施例を示す斜視図。

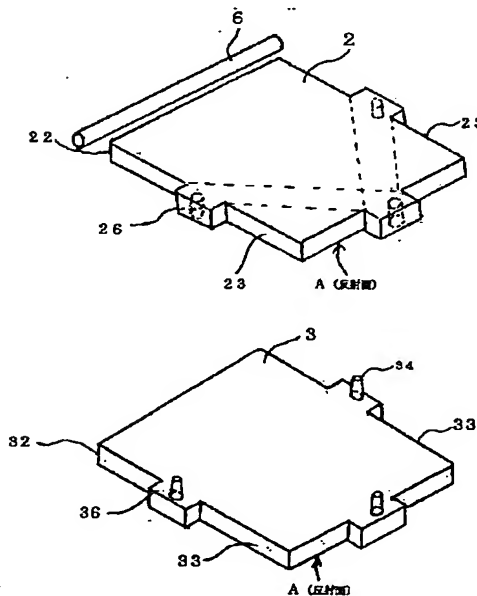
【図2】 位置固定の係合部材と筋状痕の発生状況を示す概念図である。

【図3】 面状照明装置の出射光の状態についての説明図。

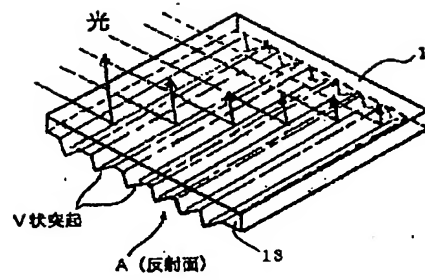
【符号の説明】

- 1 導光板 2、4 上部導光板 3、5 下部導光板 6 光源  
22、32 光入射面  
23、33、43、53 導光板側面  
26、36、46、56 係合部材  
34 係合突起

【図2】



【図3】



---

フロントページの続き

(72)発明者 石沢 勲  
茨城県下館市大字五所宮1150番地 日立化  
成工業株式会社五所宮工場内

Fターム(参考) 3K040 EA01 GA01 GC01 GC05 HA01  
HA02 HB04